

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 6 1 DECEMBER 1941

BEKÄMPNINGSMEDELSSITUATIONEN.

I oktoberhäftet av växtskyddnotiser för förra året förutspåddes en begynnande knapphet på vissa bekämpningsmedel på grund av de ökade importsvårigheterna. Sedan dess har läget ingalunda förbättrats utan ger tvärtom anledning till mycket pessimistiska reflexioner. En förberedande undersökning, som verkställts av livsmedelskommissionens produktionsavdelning i samråd med växtskyddsanstalten över tillgången och förbrukningen av nikotin och fruktträdskarbolineum, ger en mycket dyster bild av den nuvarande situationen. Vad sålunda beträffar nikotinet, utgör tillgången därav hos våra inhemska tillverkare och leverantörer endast c:a 25 % av medelförbrukningen under åren 1938—40. I fråga om karbolineet äro siffrorna ännu mera nedslående och visa endast omkring 17 % täckning av det genomsnittliga årsbehovet. Och väl att märka är, att icke ens dessa blygsamma mängder ännu äro säkrade. I de 25 resp. 17 procenten ingå ej endast nu förefintliga lager utan även vad firmorna beräkna kunna anskaffa före årets slut.

Under sådana förhållanden är det tydligt nog, att den största sparsamhet med dessa medel blir nödvändig under nästa besprutningssäsong.

Fruktträdskarbolineum har ju huvudsakligen för att icke säga uteslutande användning som vinterbesprutningsmedel för att tillintetgöra övervintrande ägg och larver av ett flertal skadeinsekter samt för att befria träden från lav och mossa. För att bekämpa ägg av bladlöss och bladloppor äro karbolineumpreparaten utan tvivel oöverträffade och därför oumbärliga, då det gäller att sätta i stånd gamla misskötta träd. Efter några års regelbundna besprutningar med karbolineum ha emellertid i regel ovannämnda insekter decimerats i så hög grad, att träden ej behöva någon årlig upprepning av denna besprutning. Låt alltså ej karbolineumbesprutningen bliva obligatorisk endast av slentrian. Då ni se över träden nu i höst eller vid

beskärningen under eftervintern kan ni med ett vanligt förstoringsglas lätt övertyga eder om förekomsten av bladlus- och bladloppsägg. Där en karbolineumbesprutning behövs, bör den naturligtvis ej underlåtas, men se till, att den utföres på rätt sätt. Använd ej starkare koncentration än vad som är nödvändigt. Lägg i stället ned arbete på att besprutningen blir omsorgsfullt gjord. En slarvigt utförd besprutning med 10 % vätska gör ej på långt när samma nytta som en noggrann besprutning med halva den koncentrationen. För den skull behöver man ingalunda slösa med vätska. Men spruta, där äggen finnas. Det är ute på skottspetsarna och fruktsporrarna de flesta äggen sitta och ej på stammarna och de grövre grenarna.

Beträffande blodlusen, vilkens utrotande kräver alldeles speciella åtgärder, hänvisas till en annan uppsats i detta häfte.

Mot frostfjäril, vecklare m. fl. fjärilar, vilka övervintra som ägg eller larver och mot vilka karbolineumbesprutning förordas, böra under nuvarande förhållanden endast arsenikbesprutningar efter knoppsprickningen ifrågakomma. Vid anstalten utförda försök ha f. ö. visat, att frostfjärilens ägg till betydande del uthärda även mycket höga koncentrationer av karbolineum. Detta gäller f. ö. även fruktträdsspinnkvalstret (rött spinn), vilket effektivast hålles efter med svavelkalkbesprutningar under sommaren. Vad slutligen beträffar lav och mossa, bekämpas dessa lika effektivt med 4 % kopparvitriol (blåbesprutning) eller sur bordeauxvätska (2 : 1 : 100) före knoppsprickningen.

Med iakttagande av sådana sparsamhetsåtgärder, torde den relativt ringa karbolineummängd, som står till vårt förfogande, förslå att täcka det allra oundgängligaste behovet för yrkesfruktodlare, och det är dessa som först och främst böra bli tillgodosedda.

Vida allvarligare synes situationen vara beträffande nikotinet, trots att tillgången därpå är något rikligare. Visserligen ha vi även här i vissa fall möjligheter att ersätta nikotinmedlen med andra preparat, t. ex. beträffande vissa stekel- och fjärillarver. För att bekämpa kraftigare bladlusangrepp stå emellertid nikotinmedlen ännu utan konkurrens. Dessutom måste en del av det nu tillgängliga nikotinet reserveras för oförutsedda behov, t. ex. för att möta ett angrepp av rönnbärsmalen. Under nuvarande avspärrningstider ha vi absolut ej råd att riskera få ett års fruktskörd förstörd av detta skadedjur.

Liksom ifråga om karbolineet gäller även här att så långt det sig göra låter tillgodose yrkesodlarnas behov. Prydnadsväxter för eget bruk måste komma i andra hand. För sådana kunna i många fall med fördel användas t. ex. derris- och pyretrumpreparat. Fullgoda ersättningsmedel för nikotinpreparat kunna de visserligen knappast sägas vara och utgöra ju också importvaror, men smärre lager därav lära finnas och böra naturligtvis utnyttjas. Jag påpekar detta därför, att många ännu äro okunniga om existen-

sen av dylika medel och anse nikotinpreparaten såsom de enda användbara. Kvassiapreparaten däremot, vilka ju också fått en viss användning för bekämpning av bladlöss, ehuru de ej äro särskilt lämpliga för detta ändamål, böra sparas för bekämpning av plommonstekeln.

För växtodling under glas ligga förhållandena gynnsammare till än för frilandsodlingarna i och med att cyanvätet blivit tillåtet för gasning av växthus. Se härom Växtskyddsnotiser n:r 5 för 1940. Denna metod bör under nuvarande förhållanden få så stor användning som möjligt, och det är att hoppas, att odlarna icke avskräckas av de formaliteter och extra besvär, som äro förknippade med användningen av detta både billiga och effektiva bekämpningsmedel.

Detta är några synpunkter på situationen, sådan den f. n. ter sig, jämte några råd och vinkar om vilka möjligheter som finnas för att underlätta den. Huruvida läget senare kommer att kräva några extraordinära åtgärder t. ex. i form av särskilda licenser el. dyl. är ännu för tidigt att yttra sig om.

BROR TUNBLAD.

MOSAIKBRÄNNA — EN VIRUSSJUKDOM PÅ SPENAT.

Spenaten hör till de trädgårdsväxter, som i vårt land äro jämförelsevis förskonade från sjukdomar. Det är endast spenatmöglet (*Peronospora spinaciae*), som spelar någon större roll och även denna sjukdom uppträder endast somliga år mera svårartat. I utlandet äro på många håll spenatodlarna mindre lyckligt lottade i detta hänseende. I U. S. A. har sålunda sedan ett trettiotal år tillbaka en sjukdom, som på engelska kallas »spinach blight» — på svenska förslagsvis »mosaikbränna» — härjat svårt i spenatodlingarna. Framförallt lär staten Virginia ha varit illa utsatt. År 1916 iakttogs samma sjukdom för första gången i Tyskland, där den något årtionde senare uppgives ha gått mycket hårt fram i Rhenlandet.

Det är möjligt, att vi här i landet vid några tillfällen tidigare haft angrepp av mosaikbränna på spenat men att de undgått uppmärksamheten eller tillskrivits andra orsaker. Förra året anlände emellertid till Växtskyddsanstalten från tvenne lokaler i västra Skåne spenatprov, som företedde så påtagliga symptom, att diagnosen kunde ställas med säkerhet: mosaikbränna. Angreppen gällde spenat för höstskörd och åtminstone i det ena fallet angavs skadorna som »synnerligen omfattande». Senare rapporterades från samma ställe »mer än halva arealen förstörd». Den ekonomiska förlusten måste ha varit avsevärd och det får anses som mycket tacknämligt, att angreppen voro så pass lokalt begränsade. I år ha inga prov på mosaikbränna kommit in.

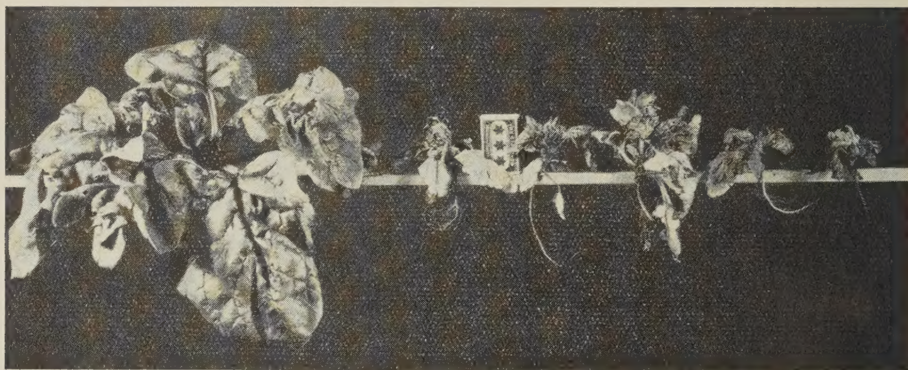


Fig. 1. Spenatplantor angripna av mosaikbränna. Längst till vänster en frisk planta.
Foto: D. Lihnell.

Sjukdomsbilden börjar vanligen med att de yngre bladen ljusna något i färgen. Senare bli de styva, sköra, buckliga och mer eller mindre mosaikfläckiga. På de nya bladen utvecklas bladskivorna ofullständigt och ha inrullade kanter. Hela plantan stannar i växten. Allt eftersom sjukdomen fortskrider, gulna även de yttre, äldre bladen för att så småningom med början från spetsen bli bruna, vissna och dö bort. På detta stadium angripes spenaten lätt av olika parasitsvampar, vilket understundom kan föranleda felaktiga slutsatser beträffande sjukdomens verkliga natur. Svampangreppen kunna ju ytterligare skärpa sjukdomsbilden men även om parasitsvamparna utebli, återstår i svårare fall inom kort endast en hopträngd, förkrympt rosett av de allra yngsta bladen; den sålunda vanskapta plantan för en tynande tillvaro och dukar till sist under alldeles. Fig. 1 och 2, som framställts efter fotografier av de insända provplantorna, visa sjukdomen i dess mera framskridna stadier. På fig. 1 lägger man särskilt märke till skillnaden i storlek mellan den friska plantan längst till vänster och de övriga, sjuka plantorna. Fig. 2 återger tvenne sjuka plantor i något större skala; den ljusa färgen på de ännu levande bladen framträder särskilt starkt på den mindre av plantorna. Nedtill på bilden har radats upp några vanskapta och fläckiga blad från den inre delen av bladrosetten hos en sjuk planta.

Den här föreslagna svenska benämningen »mosaikbränna» tar syfte på såväl den bladbrokighet, mosaik, som förekommer i samband med denna sjukdom, som de vissningssymptom, den blad-»bränna», som utmärker sjukdomens senare stadier. (Jfr engelskans »spinach blight» = spenatbränna; även »bladbränna» hos körsbär och jordgubbe, »kantbränna» hos vinbär o. s. v.) Sammansättningsledet »mosaik-» erinrar emellertid också om, att



Fig. 2. Spenatplantor angripna av mosaikbränna. — Ungef. halv nat. storl.
Foto: D. LIHNELL.

mosaikbrännan med de egentliga mosaiksjukdomarna delar egenskaperna att vara smittosam och förorsakas av ett virus. Vad begreppet virus, som ännu icke blivit allmän egendom på samma sätt som exempelvis begreppen svampar och bakterier, närmare innebär, skulle bli för långt att här utreda. Istället hänvisas till artiklar av LINDFORS och undertecknad i Växtskyddsnotiser 1938 s. 17 resp. 1939 s. 21, där ämnet mera allmänt behandlas. Det tycks vara så, att mer än ett virus kan hos spenaten förorsaka symptom erinrande om mosaikbrännan. I de här omtalade fallen är det dock otvivelaktigt fråga om det s. k. *Cucumis Virus I,* även kallat *Marmor cucumeris* var. *vulgare.* Detta virus, som har sitt namn av att det ursprungligen påträffades i samband med en viss slags mosaik hos gurka (*Cucumis*), kan angripa en lång rad odlade och vilda växter under framkallande av mer eller mindre svåra sjukdomssymptom. — I förbigående kan omtalas, att denna virusämnenas förmåga att angripa flera artskilda värdväxter och de olika symptom, som därvid erhållas, ha praktisk vetenskaplig användning för bestämning av virusarterna. I detta särskilda fall ympades sålunda mosaikbrännans virus bl. a. över på klibbtobak (*Nicotiana glutinosa*), varvid erhölls den sjukdomsbild, som fig. 3 visar. Symptomen äro karakteristiska för *Cucumis Virus I.*

Smittan är lätt att överföra genom infektion med pressaft av sjuka plantor. På fältet sprides den av bladlöss, framförallt den s. k. persikebladlusen



Fig. 3. Blad från planta av klibbtobak, *Nicotiana glutinosa*, infekterad med mosaikbrännans virus. Bladen starkt buckliga och mosaikfläckiga.
Foto: D. LIHNELL.

(som besöker en hel rad olika växter jämte persiketrädet). Den ursprungliga smittohärden behöver därvid ingalunda vara just en spenatplanta utan kan mycket väl vara — och är kanske oftast — någon annan vild eller odlad växt i grannskapet, i vilken virusämnet övervintrat. Däremot lär, enligt vad utländska undersökningar visat, sjukdomen icke följa med fröet.

Ifråga om bekämpningen av spenatens mosaikbränna ha vi här i landet av naturliga skäl föga erfarenhet. Att en första åtgärd bör vara utrotning av alla sjuka eller som sjuka misstänkta plantor är givet. Vidare böra naturligtvis smittobärarna, bladlössen, bekämpas. I U.S.A. har man lyckats få fram en för bladlössen mindre välsmakande, men som människoföda fortfarande väl användbar spenatsort, »Virginia Savoy», som i praktiken förhåller sig som om den vore fullständigt resistent. Skulle det visa sig behövligt, står ju samma utväg till buds även hos oss.

D. LIHNELL.

NYA RÖN ANGÅENDE BLODLUSEN.

De förhoppningar, som vid början av blodlusens uppträdande här i landet ställdes på att den ej skulle kunna uthärda en strängare vinter, ha tyvärr ej visat sig befogade. Trots att de båda senaste vintrarna varit bland de strängaste i mannaminne, har den ej helt och hållet dött ut på någon av de förut kända lokalerna. Visserligen ha angreppen i allmänhet varit svagare än under t. ex. sommaren och hösten 1939, alltså de båda senaste vintrarna, men såväl i fjol som i år har det dock ej saknats exempel på den ur skade- och spridningssynpunkt farligaste angreppsgraden med täta luskolonier ute på årsskotten. Enligt temperaturvärden, som erhållits från väderlekstjänstavdelningen på Bulltofta flygfält i Malmö, kom under sista vintern

den starkaste köldknäppen mellan den 25. och 29. januari. Temperaturen varierade då mellan — 10° C under dagen ned till mellan — 18° och — 21,5° under natten. Till styrkan närmaste köldknäpp kom mellan den 14. och 15. januari med motsvarande värden — 11° och — 18°, den därnäst mellan 4. och 6. februari med — 9° och — 14° till —17°. I övrigt nådde temperaturen ej lägre än — 16°. Dessa värden gälla för södra delen av blodlusens utbredningsområde; Hälsingborgs- och Ängelholmstrakterna ha i allmänhet något högre temperatur. För vintern 1939—1940, som i temperaturhänseende ej mycket skilde sig från den senaste, registrerades i Lund en lägsta temperatur av — 21,5° C. Det är väl att märka att dessa låga temperaturer på under —18° endast rådde under några få timmar i taget.

Övervintringen har följts genom provtagningar under vinterns lopp. Prov intogos från det fria och fördes så småningom över till rumstemperatur, varpå lössen räknades. Det visade sig därvid att i första hand löss i äldre utvecklingsstadier hade gått under. Efter den egentliga köldvintern voro endast de allra första stadierna representerade och även dessa hade helt dött ut på de mest utsatta ställena. I barksår och på andra ställen, där tidigare kolonier varit skyddade av bladrester o. d., kunde de dock ännu anträffas i jämförelsevis stort antal. Denna fördelning av de övervintrande smålarverna behöver dock ej tyda på någon nedvandring till äldre stamdelar vid vinterns inträde. De anträffades nämligen även — fastän döda — i stor mängd ute på de yngsta grenarna. Den sista vintern har alltså genom sina långa och starka köldperioder inneburit något av en katastrof för blodlössen, även om de genom sin oerhörda förökningsförmåga till stor del kunnat reparera skadan. Den har emellertid också varit ansträngande för äppleträden, och med hänsyn till dessa böra vi ej hoppas på en så stark vinter att även de sista lössen gå under utan endast att kölden i någon mån skall vara blodlusen till hinder för ytterligare spridning. Genom en noggrann rengöring av stammarna och beskärning av barkspringor och kräftsår torde man dock kunna gynna köldens inverkan.

Av undersökningar rörande skadedjurets levnadsförhållanden framgår att dess spridning försiggår främst med hjälp av larver i de första stadierna. Dessa smålarver, mellan 0,6 och 0,7 mm. långa, äro mycket lättrörliga och löpa ivrigt omkring på träden. Särskilt visa de förkärlek för att begiva sig uppåt mot grenspetsarna, där de i stort antal kunna anträffas i bladrosetterna. Härifrån kunna de så spridas med vinden, vartill de äro särskilt lämpade genom sin lätthet och sin luckra beklädnad av långa vaxtrådar samt inte minst genom sin förmåga att under lång tid undvara föda. Även en spridning med hjälp av flygfän och människor kan lätt ske. Med hänsyn till att dessa smålarver upptäckas endast vid närmare besiktning, bör man undvika all beröring med angripna träd och ej endast med själva luskolonierna utan även med bladverket.

Blodlusen har emellertid även en annan möjlighet till spridning, nämligen genom vingade individ. Sådana uppträda i stort antal från slutet av juli till långt fram på senhösten. Till det yttre äro dessa vingade av enhetlig natur. En undersökning av deras avkomma visar dock att de tidigast uppträdande, de s. k. virginopara vingade, i likhet med de vanliga ovingade lössen ge upphov till larver med lång, välutvecklad sugsnabel, under det att larverna till de längre fram på hösten uppträdande, s. k. sexupara vingade, sakna snabel. Dessa snabellösa larver utvecklas, utan att intaga någon föda, till vinglösa hanar och honor av minimal storlek. Efter befruktning lägger honan sitt ägg, ett enda men nästan av hennes egen storlek, och dör kort därefter. I blodlusens hemland Nordamerika har man funnit att de sexupara vingade flyga från äppleträden över till en amerikansk almart, *Ulmus americana,* där de i barkspringor föda sina larver, och där dessa i sinom tid lägga ägg. Äggen övervintra, och de följande vår framkrypande larverna ge upphov till gallbildningar på bladen. I dessa gallbildningar uppträda som nästa generation virginopara vingade, som återvända till äppleträden. I Europa, dit blodlusen spreds i slutet av 1700-talet, frambringas visserligen fortfarande både virginopara och sexupara vingade, men de senare synas, genom bristen på ovannämnda *Ulmus*-art, endast inleda en blint slutande utvecklingsgren. De virginopara, som här bildas i kolonierna på äppleträden, kunna däremot grunda nya kolonier och, då det visat sig att vingade bladlöss av vinden och genom egen flygförmåga kunna spridas långa sträckor, få de anses vara mycket farliga. Genom isolering av vingade individ och undersökning av avkomman har det under den gångna hösten visat sig att det även hos oss uppträder virginopara vingade. De voro dock i förhållande till de sexupara mycket fåtaliga och kommo under augusti och september endast som en upptakt till bildningen av de senare. Både uppträdandet och arten av den vingade individen synes emellertid i någon mån vara beroende av väderleksförhållandena. Normalt torde man därför, med hänsyn till undersökningar på kontinenten, ha att räkna med en spridning genom vingade individ från slutet av juli till slutet av september.

Som en viktig faktor vid spridningen får man räkna handeln med fruktträd. Vid Växtskyddsanstalten har man länge haft uppmärksamheten riktad på denna punkt och då det förra hösten inkom rapport om angrepp i en plantskola igångsattes genast en noggrann översyn av samtliga plantskolor inom det nedsmittade området. Det visade sig då att ytterligare en plantskola var angripen. I båda fallen var det dock endast fråga om mindre plantskolor med kundkrets endast inom den närmaste trakten. De angripna plantorna voro nästan uteslutande grundstammar, som utan större förlust kunde grävas upp och brännas. Även i övrigt överenskoms om lämpliga åtgärder för att förhindra spridning. Vid inventeringen undersöktes även trädgårdarna närmast intill plantskolorna. Då det i några fall konstaterades

angrepp i farlig närhet, komma dess plantskolor liksom de angripna att i fortsättningen bli föremål för särskild tillsyn.

Bekämpningen av blodlusen är ett mycket svårlöst problem. Lössen äga i sin rikliga vaxavsöndring ett särdeles gott skyddsmedel, och genom sin förkärlek för barkspringor, gamla kräftsår och dylika gömslen undgå de lätt att komma i kontakt med bekämpningsvätskorna. Vidare gör den stora förökningsförmågan att de tämligen snabbt kunna återhämta sig. Utomlands har man även stora svårigheter med lössens förmåga att kunna slå sig ned på de grövre rötterna. Visserligen ha dylika s. k. rotlöss även konstaterats hos oss, men lyckligtvis äro de ej någon regelbunden företeelse och tyckas endast uppträda hos träd med angripna vattenskott från rothalsen. Som allmän regel vid bekämpningen gäller därför att träden noga borstas rena från lös bark, att kräftsår och köldskador rensas upp samt att vattenskotten skäras bort. De äldre, starkt kräftskadade träd av t. ex. Guldparmän, som man ofta ser i täpporna, få anses som hopplösa när det gäller blodlusbekämpningen. I varje fall komma de att fordra så mycket arbete och kostnad att, om de ej kunna föryngras, det torde vara lämpligast att gräva upp dem. Den tekniska bekämpningen går fram efter tre principer: vinter- eller vårbesprutning med karbolineumpreparat, sommarbesprutning med exempelvis nikotin, såpa och sprit samt behandling av kräftsår och barkspringor med starkare medel.

Vinterbesprutning med något karbolineumpreparat i konc. 7—10 % och besprutning på våren strax innan knoppsprickningen med vårkarbolineum i konc. 10 % ingå ju som led i det allmänna besprutningsschemat. För att de skola ha effekt även mot blodlusen kräves emellertid att behandlingen sker med största omsorg och att den mera än vanligt riktas mot stam och grövre grenar.

Under den gångna sommaren och hösten har utförts provbesprutningar med en lösning innehållande 15 % denaturerad sprit, 0,75—1 % grönsåpa eller ersättningssåpa och 0,2 % nikotin (2 % lösning av handelns 10 %-iga). Denna vätska har visat sig vara ett mycket gott medel, särskilt i de fall då blodlusen så tagit överhanden, att den nått ut på årsskotten. Några besprutningsskador ha trots den höga sprithalten ej kunnat förmärkas. Med hänsyn till de ovannämnda smålarverna bör besprutningen även här förutom mot kronan riktas mot grövre delar av träden, och vidare bör den helst kombineras med en särskild bekämpning av kolonier i barkspringorna.

För bekämpning av kolonier i barkspringor och kräftsår har allmänheten använt sig av åtskilliga medel, såsom den. sprit, fotogen och karbolineum i olika koncentrationer. Allmänt kan sägas att det mindre kommer an på vilket medel man använder, än den omsorg varmed arbetet utföres. Vissa medel, exempelvis den. sprit och fotogen få dock anses ha företräde genom sin större inträngningsförmåga, under det vattenlösningar ur denna syn-

punkt äro mindre lämpliga. Ett nytt medel, det av Tekniska fabriken Växtkultur i Malmö framställda Micka, har av Växtskyddsanstalten prövats med gott resultat. Den vanliga behandlingsmetoden är att med en pensel stryka ut vätskorna. Ännu bättre, både med hänsyn till effekt och kostnad, är det emellertid att använda någon av de i handeln förekommande små handsprutorna. Ett oeftergivligt villkor för att behandlingen skall lyckas är att gömslena blottläggas genom beskärning. Särskilt på köldskadade träd händer det nämligen ofta, att till synes obetydliga barkspringor äro ingångar till större kamrar under barken.

Slutligen ha vi den biologiska bekämpningsmetoden. På kontinenten ställer man stora förhoppningar på en från Nordamerika införd parasitstekel, *Aphelinus mali*. Denna har inplanterats även hos oss och lyckats både hålla sig kvar över vintrarna och sprida sig. Tyvärr har den dock endast undantagsvis visat sig vara till någon verklig nytta; i allmänhet förmår den ej hålla tillbaka blodlusen. Då den även kräver särskild hänsyn vid den övriga bekämpningen, torde det för vår del ej vara berättigat att ställa några större förhoppningar på den.

Det är att hoppas, att det genom dessa bekämpningsåtgärder och genom en ständig övervakning från Växtskyddsanstaltens sida skall lyckas åtminstone att hålla blodlusen tillbaka från större skadegörelse och hindra den från att spridas till återstående delar av Skåne och landet i övrigt. Den finnes för närvarande från Ängelholm i norr ned till Trelleborg, med de östligaste förekomsterna i Lunda-trakten och i närheten av Svedala. Allmänheten måste vara behjälplig med att till Växtskyddsanstaltens filial i Åkarp, inrapportera alla nya förekomster, ej blott för egen del, utan även för att dessa förekomster må kunna tagas till utgångspunkt för en inventering av den närmaste trakten.

Carl Castberg.

BORBRIST HOS SELLERI.

Som tidigare meddelats i denna publikation (Växtskyddsnotiser nr 1, 1937 och nr 1, 1938) äro vissa sjukliga företeelser hos en del av våra kulturväxter att tillskriva en brist i tillgången på bor, ett ämne, som ehuru i mycket små mängder, är nödvändigt för att växterna skola utvecklas normalt. Till sjukdomar av denna art höra bl. a. pricksjuka hos äpplen, »marmorering» hos kålrötter och rovor, hjärtröta hos betor. I åtskilliga kända fall har man genom att tillföra små mängder bor — i form av borsyra eller borax — nått goda resultat, när det gällt att förebygga uppkomsten av dylika sjukliga förändringar och bringa växterna till en normal utveckling.

Hos rotselleri ger borbrist upphov till en sjukdomsbild, som i stort sett överensstämmer med hjärtröta hos betor. I den vanligen dåligt utvecklade



Borbrist hos rotselleri.
Små, dåligt utvecklade knölar med begynnande och mera framskriden hjärtröta och förkrympning av hjärtskottet.
Foto: I. Bergström.

knölen bildas sålunda ett större eller mindre hålrum, vars väggar äro klädda av en mörk vävnad. Ofta är håligheten lokaliserad till knölens övre del (jfr det större exemplaret på bilden) där ibland en utåt öppen fördjupning uppstår. I särskilt svårartade fall kan håligheten komma att upptaga hela det inre av knölen, så att endast ett tunt skal till slut återstår. Bladen bli ofta missfärgade, vilket särskilt gäller hjärtskottet, vars blad tillika hämmas i sin utveckling och få ett förkrympt och förvridet utseende (se det mindre exemplaret på bilden) för att till sist helt dö bort. Man har framgångsrikt bekämpat denna sjukdom genom att tillföra jorden en viss kvantitet bor. Så har enligt en dansk uppgift en tillsats av så ringa mängd som 0,75 gr. borax per m^2 helt förhindrat uppkomsten av de nämnda symtomen i en odling, där på ett obehandlat område plantorna uppvisade den typiska sjukdomsbilden. Borax tillföres lämpligen på våren och bör utströs på växtplatsen uppblandat med sand eller konstgödning, för att de små kvantiteter, som komma i fråga, skola fördelas så jämnt som möjligt. Man bör iakttaga en viss försiktighet vid doseringen och ej överskrida en mängd av 3 gr. per m^2, ty i annat fall kan man nå rakt motsatt effekt mot den avsedda och framkalla förgiftning av plantorna. Det kan även nämnas att sjukdomen visat sig särskilt svår pa mark, som innehåller stora mängder kalk, sannolikt

emedan kalken försvårar upptagandet av bor. Stark kalkning bör alltså undvikas.

Yttringar av borbrist hos blekselleri ha i Amerika beskrivits som bruna kanter på bladen och bruna strimmor och sprickor på bladskaften. En »gödsling» med 1 gr. borax per m^2 skall ha haft god förebyggande verkan.

Vi få i detta sammanhang åter påpeka betydelsen av att eventuella rön och iakttagelser inberättas till Växtskyddsanstalten. Varje meddelande är ett välkommet bidrag till den ännu i många delar ofullständiga kännedom vi äga om hithörande företeelser. INGRID BERGSTRÖM.

FORTSATTA FÖRSÖK MED POTATISKONSERVERINGSMEDEL.

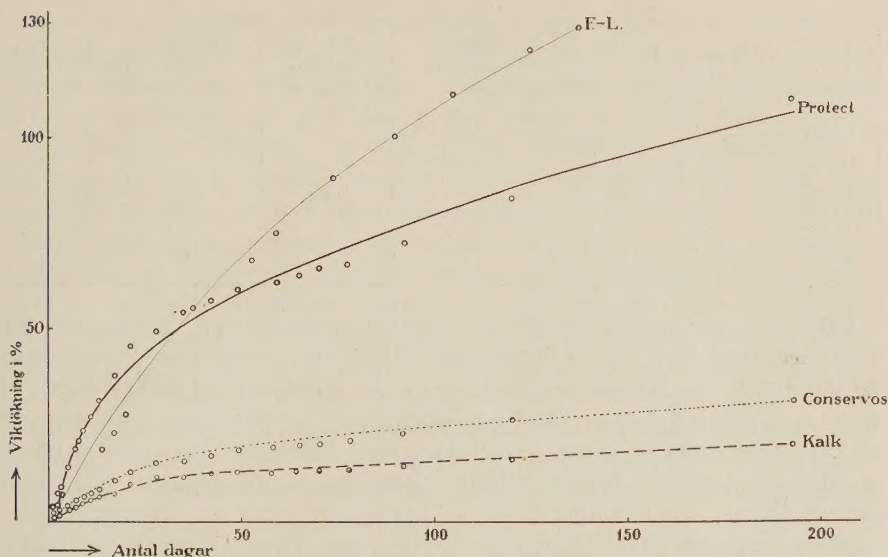
Det har ofta framhållits, att bland potatiskonserveringsmedlens fördelar även finnes den, att de genom sina fuktighetsabsorberande egenskaper hålla potatisen torr under lagringen, vilket å sin sida skulle förhindra ev. röthärdar. Särskilt i källarelokaler inträffar ofta att potatisen »svettas», varvid ytlagret blir mer eller mindre fuktigt. Det har därför varit av ett visst intresse att undersöka, huru mycket fuktighet konserveringsmedlen kunna uppsuga i förhållande till potatismängden.

I anslutning till lagringsförsöken, vilka refererats i föregående nummer av Växtskyddsnotiser, har utförts en undersökning av olika konserveringsmedels förmåga att absorbera fuktighet.

För ändamålet avvägdes i låga glasskålar konserveringspulver i det tillstånd det hade kommit till användning i lagringsförsöket. Av varje medel togs 5 prov. Skålarna sattes i en exsickator, vars botten var försedd med ett vattenskikt.

Volymen av de olika proven var ungefär densamma. Kärlen vägdes till en början med ett par dagars mellanrum, sedan med längre tidsintervall.

	Conservos		Kalk.		Protect		F.—L.		T.	
	Gram	Ökning	Gram	Ökning	Gram	Ökning	Gram	Ökning	Gram	Minskning eller ökning
I.	3.5915	1.1995	4.3400	0.9230	3.4277	3.7028	0.9490	1.3340	4.6330	— 0.0250
II.	3.4910	1.0140	4.7975	1.0525	2.9445	3.2715	1.0700	1.7510	4.8405	— 0.0160
III.	3.3975	1.0380	4.9362	0.9388	3.0975	3.3095	1.1360	1.1260	4.4795	— 0.0320
IV.	3.2368	0.9400	4.2302	0.8508	3.2820	3.6610	1.0270	1.4650	4.8475	+ 0.0490
V.	3.5065	1.1565	4.0018	0.7142	2.7098	2.9872	1.1960	1.2310	4.0210	— 0.0160
	17.2233	5.3480	22.3057	4.4793	15.4615	16.9320	5.3780	6.9070	22.3215	— 0.0400
		+31.1 %		+20.1 %		+109.5 %		+128.4 %		− 0.2 %



Försöket pågick under 193 dagar, preparatet F.-L. undersöktes dock endast under 140 dagar.

Av tabellen framgår, att F.-L. har den största viktökningen, varefter komma Protect, Conservos och hydratkalk. I de fall, där hydratkalk ingår i preparaten, beror ökningen även genom av kolsyran framkallade kemiska processer. Protect, F.-L. och särskilt T. innehålla ämnen, som avge gaser; vattenabsorbtionen har därför i verkligheten varit större än den erhållna. Preparatet T. visar en minskning; vattenabsorbtion måste ha skett, men denna har icke kunnat mätas, då vikten gasformiga ämnen varit större. T. har under hela försökets gång visat ett underskott, men detta har varit mycket ringa och därför icke kunnat inprickas i diagrammet; med andra ord, gasförlusten och vattenabsorbtionen ha i det närmaste uppvägt varandra.

Diagrammet visar, att Protect och F.-L. upptagit fuktighet snabbare än Conservos och kalken. De senare ha även till början haft en hastigare absorbtion men denna har under försökets gång avtagit och mot slutet hållit sig tämligen konstant, då preparaten tydligen blivit mättade. Conservos och kalk visa för övrigt samma förlopp, skillnaden ligger utan tvivel i förstnämnda medlets halt av träkol.

Den mängd fuktighet, som enligt de erhållna resultaten skulle kunna upptagas pr kg konserveringsmedel samt den mängd potatis, som i varje enskilt fall medlet skall användas till, ha uppställts i tabellform.

Medel	500 kg potatis	1 000 kg potatis	5 000 kg potatis	Abs. pr 500 kg/pot.
Conservos	1 kg	—	—	0.3 lit.
Kalk	1 kg	—	—	0.2 lit.
Protect	—	1 kg.	—	0.5 lit.
T.	1 kg	—	—	—
F.—L.	—	—	1 kg.	0.1 lit.

Conservos kan således pr 500 kg potatis uppsuga 0,3 lit vatten, kalk 0,2, Protect 0,5 och F.-L. 0,1. I förhållande till potatismängden ha dessa fuktighetsmängder icke någon betydelse, även om potatisen vid inläggningen är torr. I allmänhet lagras potatisen direkt efter plockningen i källare och stukor. Den är då bemängd med fuktig jord, konserveringsmedlet erhåller omedelbart maximal fuktighetshalt. Sedan beror det på den omgivande luftens torrhet, om torkning skall ske snabbt eller icke alls. Konserveringsmedlets betydelse därvid kan man bortse från. Uppstå förruttnelsehärdar i potatislagret, har konserveringsmedlet ingen som helst möjlighet att uppsuga den därvid bildade förruttnelsevätskan. Det är visserligen sant, att konserveringspulvret genom sin finfördelade form erbjuder en större avdunstningsyta, men härvidlag kunna de medföljande jordpartiklarna spela en större roll. Användes 1 kg konserveringsmedel pr 500 kg potatis, utgör detta 0,2 % medan man kan räkna med en medföljande jordmängd av 1—2 %.

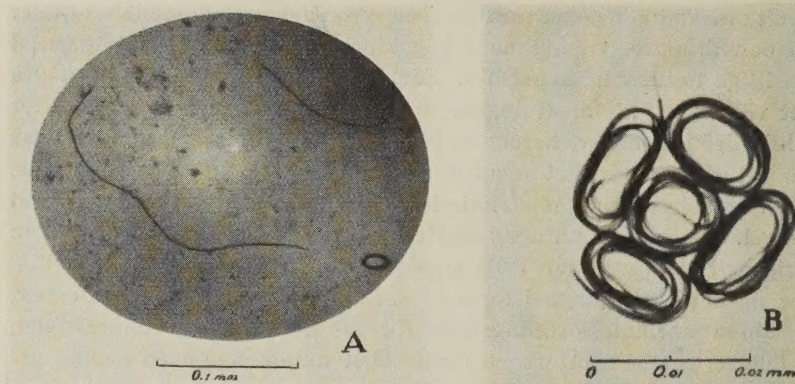
FOLKE ANDRÉN.

ABNORMA SPERMIER I BIDROTTNINGENS SÄDESBLÅSA.

Ur genetisk synpunkt består ett bisamhälle av tvenne grupper, vilka å ena sidan representeras av drönarna, å den andra av arbetsbina och drottningen. Drönarna äro rent hanliga individ och drottningen ett rent honligt individ, medan arbetsbina, som visserligen till sin ärftliga konstitution äro likvärdiga med drottningen, endast under vissa förhållanden kunna utföra rent sexuella funktioner. Drönarna utvecklas partenogenetiskt, d. v. s. ur obefruktade ägg, medan arbetsbina och drottningen utvecklas ur befruktade ägg. Genom att några få av de larver, som utvecklas ur befruktade ägg, uteslutande utfodras med sekret från arbetsbinas fodersaftskörtlar, komma dessa larver att utvecklas till fysiologiskt fullvärdiga honor, d. v. s. drottningar; flertalet av larverna, som visserligen i början erhålla fodersaft men mot slutet av näringsperioden honung och frömjöl, utvecklas däremot till arbetsbin.

Inom ett bisamhälle sker normalt en viss avvägning mellan antalet arbetsbin och drönare, vilka senare högst utgöra ett eller annat tusental bland åtskilliga tiotusental arbetsbin. För den, som bedrivit biodling några år, är det välbekant, att drottningen, som befruktas endast en gång, efter 3—5 år blir drönaremoder, beroende på att sädesblåsans spermaförråd så småningom förbrukas, vilket medför att drottningen, ju äldre hon blir, lägger ett allt större antal obefruktade ägg, vilka alltid giva upphov till drönareyngel. Detta är en naturlig företeelse och en följd av att drottningen är överårig och ej längre kan fylla sina normala funktioner. På yngelkakorna ger sig detta till känna i form av s. k. puckelyngel. De stora celler, som arbetsbina normalt iordningställa för att härbärgera drönareynglet, förslå ej längre, varför drottningen lägger obefruktade ägg även i celler avsedda för arbetareyngel. För att dessa relativt små celler skola kunna rymma de stora drönarelarverna, byggas de ut på längden och täckas slutligen med ett kupigt cellock och komma därför att bilda »pucklar» i kakbygget. Puckelyngel behöver dock ej alltid tyda på att drottningens spermaförråd är uttömt. Det händer sålunda, att drottningen aldrig blivit befruktad, till följd av att brunsttiden infallit vid en tidpunkt, då drönare ej stått till förfogande eller dåligt flygväder omöjliggjort parningsflykten. Stundom kan parningen ha tillfört drottningen en så liten mängd spermier, att denna ej räcker till för befruktning av äggen i normal utsträckning. Slutligen kunna arbetsbin i drottninglösa samhällen lägga ägg, vilka uteslutande giva upphov till drönaryngel (puckelyngel).

I samtliga nu beskrivna fall står förekomsten av puckelyngel i viseriktiga samhällen i samband med att drottningens sädesblåsa helt saknar spermier eller att sådana förekomma i alltför ringa antal. Det händer emellertid även, att normalt befruktade drottningar efter en kortare tidsperiod av normal yngelsättning plötsligt bli puckelmödrar. I våras översändes sålunda till anstalten från en drottningodlare en levande drottning, som överraskat vederbörande med att lägga ägg, varav endast hälften gåvo upphov till arbetareyngel, medan den övriga hälften gav puckelyngel. Drottningen var kläckt i augusti förra året och befruktningstecken hade iakttagits den 24 augusti, varför man kunde vänta att spermieförrådet ännu skulle vara fullt tillräckligt. Vid mikroskopisk undersökning av sädesblåsans innehåll visade det sig också att spermier visserligen förekommo i stort antal, men att jämte de normala, trådsmala och utsträckta spermierna förekommo sådana, som rullat ihop sig i ringar och slyngor, vilka föreföllo att sakna egen rörelseförmåga. Spermiemassan visade även tendens till hopklumpningar. Då det torde vara uteslutet att de hoprullade spermierna — om de över huvud taget voro vid liv — kunna tjänstgöra vid befruktningen och då därjämte hopklumpningarna mellan spermierna torde utgöra ett mekaniskt hinder vid spermiernas passage genom sädesledaren, vill det synas



A. Två normala och t. h. en hoprullad spermie. Förstoring 200 ×. B. Fem hoprullade spermier. Förstoring 1150 ×.

som om drottningens onormala äggläggning fått en godtagbar förklaring. Österrikaren Arnhart, som först beskrivit detta fenomen, och flera efter honom ha iakttagit liknande missbildningar i spermierna i samband med puckelyngel. Nu är det emellertid tänkbart att spermieringarna kunna ha uppkommit genom undersökningsmetodiken. För att spermierna skola bliva klart synliga måste nämligen sädesvätskan utspädas och om detta, som i ifrågavarande fall, sker med vatten, kunna givetvis förändringarna i mediets osmos tänkas ha påverkat spermierna. Arnhart har å andra sidan iakttagit spermieringar både i outspädd sädesvätska och vid tillsats av ringerlösning avpassad för kallblodiga djur. I dessa fall kunna ringbildningarna knappast ha uppkommit först vid undersökningen utan måste ha funnits i sädesblåsan redan dessförinnan.

Om orsaken till dessa missbildningar vet man ännu ingenting med bestämdhet. Flera iakttagelser tyda på att normala drottningar kunna bliva puckelmödrar om de utsättas för kyla. Måhända är det just på grund av den senaste kalla vintern som anstalten i år erhållit — visserligen fåtaliga — prov på och rapporter om unga, befruktade drottningar, som blivit puckelmödrar.

Som synes fordras närmare undersökningar, innan hithörande problem kunna lösas. Anstalten emotser därför tacksamt, att biodlarna oftare än hittills insända prov på levande drottningar, som visa ett onormalt beteende, men mottager gärna även överåriga drottningar, som annars bruka dödas, då ny drottning tillsättes. Drottningarna kunna lämpligen sändas tillsammans med följebin i en vanlig försändningsbur försedd med foderdeg, varjämte upplysningar böra lämnas om drottningens ålder, arten och graden av hennes äggläggning o. s. v.

Bertil Schwan.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B., Stockholm 1941
13695